VI seria zadań z elektrodynamiki ośrodków materialnych
28 marca 2001 r.

Zadanie 1.
Wewnątrz nieskończonego walca o promieniu R_2, naładowanego jednorodnie z gęstością objętościową ρ_0, wydrążono równolegle do osi walca nieskończony otwór walcowy o promieniu R_1. Odległość między osiami walca i wydrążenia wynosi d ($R_2 > R_1 + d$). Wyznaczyć natężenie pola elektrycznego wewnątrz wydrążenia.

Zadanie 2.
Wyznaczyć w wiodącym rzędzie rozwinięcia multipolowego potencjał pola elektrycznego wytworzonego przez układ ładunków punktowych $+q$ i $-q$
a) rozłożonych na końcach odcinka o długości a,
b) rozłożonych w wierzchołkach kwadratu o boku a,
c) rozłożonych w wierzchołkach sześcianu o boku a.
We wszystkich wypadkach ładunki w każdej parze najbliższych sąsiadów mają przeciwne znaki.

Zadanie 3.
W dielektryku o przenikalności elektrycznej ε znajdują się przewodząca kula o promieniu R_1 i potencjale V oraz umieszczona współśrodkowo z nią powierzchnia kulista o promieniu $R_2 > R_1$, na której ładunek powierzchniowy rozłożony jest z gęstością $\sigma = \sigma_0 \cos\theta$. Wyznaczyć rozkład potencjału ϕ w całej przestrzeni i gęstość powierzchniową ładunku na powierzchni kuli przewodzącej.

Zadanie 4.
W pustym prostopadłościanie o bokach a, b, c jedna ściana ma potencjał V, a pozostałe są uziemione. Wyznaczyć w postaci szeregu rozkład potencjału wewnątrz prostopadłościanu.

Do oddania 6 kwietnia na wykładzie.

Z. Ajduk, G. Kubalski, J. Pliszka